

⑮ 日本国特許庁(JP)

⑩ 特許出願公開

⑫ 公開特許公報(A) 平4-160991

⑨ Int. Cl.³

識別記号

庁内整理番号

④ 公開 平成4年(1992)6月4日

H 04 N 7/08
9/00

A 8838-5C
C 7033-5C

審査請求 未請求 請求項の数 1 (全9頁)

⑬ 発明の名称 移動体用文字放送受信システム

⑭ 特 願 平2-288142

⑯ 出 願 平2(1990)10月25日

⑰ 発 明 者 前 川 義 雄 東京都千代田区丸の内1丁目6番5号 東日本旅客鉄道株式会社内

⑱ 発 明 者 梶 田 亨 東京都千代田区丸の内1丁目6番5号 東日本旅客鉄道株式会社内

⑲ 発 明 者 田 玉 希 東京都品川区北品川6丁目7番35号 ソニー株式会社内

⑳ 発 明 者 佐 藤 文 久 東京都品川区北品川6丁目7番35号 ソニー株式会社内

㉑ 出 願 人 東日本旅客鉄道株式会社 東京都千代田区丸の内1丁目6番5号

㉒ 出 願 人 ソニー株式会社 東京都品川区北品川6丁目7番35号

㉓ 代 理 人 弁理士 松隈 秀盛

最終頁に続く

明 細 書

関する。

発明の名称 移動体用文字放送受信システム

特許請求の範囲

移動体に搭載されたテレビジョン放送受信用チューナと、該チューナで受信したテレビジョン放送信号から文字放送データを抽出して復調する文字放送デコーダと、該文字放送デコーダで得た文字放送データを複数画面分記憶するメモリと、該メモリに記憶された文字放送データを表示させる表示手段とを設け、

上記文字放送デコーダで必要とする文字放送番組の少なくとも1画面分の文字放送データを復調したとき、この復調して得た画面の文字放送データを、上記メモリの対応したエリアに記憶させ、上記メモリの記憶データの更新を行うようにした移動体用文字放送受信システム。

発明の詳細な説明

(産業上の利用分野)

本発明は、電車等の移動体に搭載されるものに適用して好適な移動体用文字放送受信システムに

(発明の概要)

本発明は、電車等の移動体に搭載される移動体用文字放送受信システムにおいて、文字放送デコーダで必要とする文字放送番組の少なくとも1画面分の文字放送データを復調したとき、この復調して得た画面の文字放送データをメモリの対応したエリアに記憶させ、文字放送データを記憶するメモリの記憶データの更新を行うようにし、文字放送番組の全てのデータが受信されないときでも、文字放送番組の良好な表示ができるようにしたものである。

(従来の技術)

近年、電車等の移動体に、テレビジョン受像機を取付け、VTR等から再生した映像を受像させて乗客にサービスすることが行われている。この場合、電車の屋上にアンテナを取付け、このアンテナで地上の送信所からのテレビジョン放送信号

を受信し、受像させるようにしたものもある。

〔発明が解決しようとする課題〕

ところが、このようなテレビジョン放送信号が受信できるのは、比較的電波状態が良い場所を走行するときに限られていた。即ち、都心のようにビル等の障害物が多い地域を走行する移動体の場合には、送信所からの放送信号が不要輻射なく良好に受信できる箇所が少なく、通常のテレビジョン用アンテナを移動体に取付けただけでは受信状態が非常に悪く、実用に耐えない状態の映像になってしまうことが多かった。例えば、東京のはば中央部を走行する山の手線の電車の場合、送信所からの距離は非常に近く、本来ならば簡単な構造のアンテナでも良好に受信できる強電界地域であるが、ビル等の障害物が非常に多く、従来の技術でテレビジョン放送をゴーストなく受信するのは不可能に近かった。

また、テレビジョン放送信号の一部を利用して文字放送のための電波が送信されているが、この

文字放送の信号はデジタルデータ化されて送信されるため、ゴーストの発生を極度に嫌い、移動体での文字放送の受信は不可能であった。

本発明の目的は、電車等の移動体で文字放送の受信が良好にできるようにすることにある。

〔課題を解決するための手段〕

本発明は、例えば第1図に示すように、移動体(1)に搭載されたテレビジョン放送受信用チューナ(43)と、このチューナ(43)で受信したテレビジョン放送信号から文字放送データを抽出して復調する文字放送デコーダ(46)と、この文字放送デコーダ(46)で得た文字放送データを複数画面分記憶するメモリ(47)と、このメモリ(47)に記憶された文字放送データを表示させる表示手段(101)、(102)、(103)・・・(124)とを設け、文字放送デコーダ(46)で必要とする文字放送番組の少なくとも1画面分の文字放送データを復調したとき、この復調して得た画面の文字放送データを、メモリ(47)の対応したエリアに記憶させ、メモリ(47)の記憶データ

の更新を行うようにしたものである。

〔作用〕

このようにしたことで、最初に必要とする文字放送番組の全ての画面のデータをメモリに記憶させておけば、移動体が走行中等にこの文字放送番組の一部の画面のデータだけが受信できたときでも、この受信できた部分のデータだけは最新のデータに更新され、順次文字放送番組のデータが最新のものに更新されていき、メモリには必要とする文字放送番組の全ての画面のデータが記憶されているので、常時該当する文字放送番組の全ての画面の表示が可能になる。

〔実施例〕

以下、本発明の一実施例を、第1図～第4図を参照して説明する。

本例においては、電車に搭載したテレビジョン受像機に文字放送を表示させる受信システムに適用したもので、まずこの受信システムの全体構成

を説明する。

第1図及び第2図において、(1)は電車の車体を示し、この車体(1)の側面には片側6箇所の扉(出入口)(11)、(12)、(13)・・・(16)及び(17)、(18)、(19)・・・(22)が設けてあり、車内のそれぞれの扉(11)～(22)の左右の戸袋部の上部に、テレビジョン受像機(101)、(102)、(103)・・・(124)が設置してある。例えば第2図に示すように、扉(19)の左右の戸袋部の上部に、テレビジョン受像機(117)と(118)とが取付けてある。この場合、それぞれのテレビジョン受像機(101)、(102)、(103)・・・(124)は、液晶パネル等を使用した薄型のものとしてある。

そして、この各テレビジョン受像機(101)、(102)、(103)・・・(124)に文字放送を表示させるのであるが、この文字放送を受信するための4個のアンテナ(30a)、(30b)、(30c)、(30d)を、車体(1)の屋上(2)のベンチレータ(3)及び(4)の周囲に取付けてある。この場合、それぞれのアンテナ(30a)、(30b)、(30c)、(30d)は、第3図に示すように、一端部が近接し

た 2 本の導体棒 (31), (32) と、この導体棒 (31), (32) と所定間隔あけて配置された反射器 (33) とよりなるダイポールアンテナで構成され、2 本の導体棒 (31), (32) の間のギャップ部を、パルーン (マッキングトランス) を介して同軸ケーブル (35) (第 3 図参照) に接続し、この同軸ケーブル (35) を後述する床下ユニット (40) 内の切換器 (41) に接続する。2 本の導体棒 (31), (32) の長さは受信チャンネルの周波数に応じて選定しており、反射器 (33) はこの 2 本の導体棒 (31), (32) を合わせた長さよりも長くしてある。

そして、4 個のアンテナ (30a), (30b), (30c), (30d) は、水平方向に 90° ずつ取付け角をずらし、アンテナ (30a), (30b) はベンチレータ (3) の前後 (レールと平行する方向) に取付けてあり、アンテナ (30c), (30d) はベンチレータ (3) の隣のベンチレータ (4) の左右 (レールと直交する方向) に取付けてある。

ここで、ベンチレータへのアンテナの取付け状態を詳しく説明すると、この車体 (1) の屋根 (2) には

ないようにしてある。そして、このカバー (24) の上部に、アンテナ (30c) 及び (30d) を構成する連結部材 (34) の一端部を固定し、このそれぞれの連結部材 (34) のほぼ中央部に反射器 (33) を固定すると共に、他端部に導体棒 (31), (32) を固定する。ここで、2 本の導体棒 (31) と (32) とは、所定のギャップを設けて連結部材 (34) に固定する。また、連結部材 (34) は絶縁材とする。また本例においては、導体棒 (31), (32) と反射器 (33) とを、断面が L 字型のアンギュラ材とし、取付けが容易にできるようにしてある。

ここで、各ベンチレータの上部と反射器 (33) の下端との間の高さ方向の間隔 H を、少なくとも 15mm とし、各ベンチレータと反射器 (33) との水平方向の幅 B を、少なくとも幅 20mm とし、さらに反射器 (33) の高さ B を、70mm 以上とする。この場合、ベンチレータとの高さ H、幅 B 及び反射器 (33) 自身の高さ B の値は、大きい方がアンテナの特性上好ましいが、実際には屋上 (2) に搭載できる機器の大きさが車両限界等の規格で決められており、あ

複数のベンチレータ (3), (4), (5) … が取付けてあり、このベンチレータ (3), (4), (5) … は走行時に外部の空気を車内に押し込む換気装置として機能するいわゆる押し込み型のベンチレータと称されるもので、各ベンチレータ (3), (4), (5) … は四隅の脚部 (3a), (4a), (5a) … がボルト (23) により屋上 (2) に固定してある。この場合、各ベンチレータ (3), (4), (5) … は、車体 (1) と絶縁した状態で取付けてある。

そして、ベンチレータ (3) の四隅の脚部 (3a) を固定しているボルト (23) を利用して、2 個のアンテナ (30a), (30b) を取付ける。また、ベンチレータ (3) の隣のベンチレータ (4) の四隅の脚部 (4a) を固定しているボルト (23) を利用して、2 個のアンテナ (30c), (30d) を取付ける。

第 3 図及び第 4 図にこのアンテナ (30c), (30d) のベンチレータ (4) への取付け状態を拡大して示すと、ベンチレータ (4) のまわりには、コの字型のカバー (24) がボルト (23) で取付けてある。この場合、カバー (24) がベンチレータ (4) の通気部 (4b) を塞が

まり大きなアンテナを取付けることは出来ず、上述した値或いはこの値より若干大きな値に制限される。

このようにして 4 個のアンテナ (30a), (30b), (30c), (30d) を取付けてあることで、それぞれのアンテナ (30a), (30b), (30c), (30d) は導体棒 (31), (32) が設置された方向の電波だけを受信し、反対側 (ベンチレータ側) から導体棒 (31), (32) に向かう電波は、反射器 (33) により遮蔽され、反射電波による定在波の発生を抑えることができる。従って、90° ずつ設置位置が異なる 4 個のアンテナ (30a), (30b), (30c), (30d) で、ほぼ 360° 全ての方向から来る電波を受信することができる。

そして、このように構成される 4 個のアンテナ (30a), (30b), (30c), (30d) を、車体 (1) の床下に吊り下げられた床下ユニット (40) 内の切換器 (41) に同軸ケーブル (35) で接続する。この床下ユニット (40) 内には、文字放送受信のための機器が収納され、切換器 (41) は後述する判別回路 (44) の制御で、何れかのアンテナから供給される受信信号を選択

的に出力する。そして、この切換器(41)が出力する受信信号を、ブースタ(42)を介して、ゴーストリダクションチューナ(43)に供給し、このゴーストリダクションチューナ(43)で予めセットされた所定のチャンネルのテレビジョン放送信号を受信する。この場合、ゴーストリダクションチューナ(43)は、垂直帰線期間内に挿入されたGCR信号等を用いて、受信放送信号のゴーストリダクションを行うもので、選局部、中間周波増幅/復調部と共に、ゴースト除去フィルタ、GCR信号抽出回路、比較回路、制御回路等を備えており、電波の乱反射等により歪みが生じたGCR信号と基準信号とを比較して、反射波信号を抑圧するようになされている。

ここで本例においては、このゴーストリダクションチューナ(43)で得た所定チャンネルのテレビジョン放送信号を判別回路(44)に供給し、この判別回路(44)で受信したテレビジョン放送信号に含まれる同期信号のレベルを判別し、切換器(41)でのアンテナ線の選択を、最も良好なレベルの同期

(47)に記憶させる。

ここで、このメモリ(47)の構成について説明すると、このメモリ(47)はデータ記憶部が複数のエリアに分割され、第5図に示すように各エリアが使用される。即ち、4つの文字放送番組A、B、C、Dを記憶できるようにしてあり、それぞれの番組毎に1ページから10ページまで10画面分記憶できるエリアa1~a10, b1~b10, c1~c10, d1~d10を有する。この場合、各エリアa1~a10, b1~b10, c1~c10, d1~d10は、搭載された車両(1)の運転開始時に一旦所定の文字放送番組のデータが記憶されると、各エリア毎に単独で記憶データの更新ができるようにしてあり、1つの文字放送番組の一部のページ(画面)のデータだけが受信できたときには、この受信できたページの記憶エリアのデータだけを置換えさせる。従って、各文字放送番組A、B、C、Dを構成する各ページの記憶データは、同時に受信したものではない場合がある。なお、それぞれの文字放送番組A、B、C、Dとして、10ページ以下のページ数で構成される場合に

信号が得られるものにして、いわゆるダイバシティアンテナを構成する。この場合、この判別回路(44)にはタイマ回路(45)が接続してあり、タイマ回路(45)による制御で、上述したレベル判別を所定間隔で行うようにしてある。

そして、ゴーストリダクションチューナ(43)で得たテレビジョン放送信号を、文字放送デコード(46)に供給し、この文字放送デコード(46)で放送信号の垂直帰線消去期間に多重された文字、図形等の文字放送信号を得る。この場合、1チャンネルのテレビジョン放送信号で複数の文字放送番組が送出されており、予めセットされた所定の文字放送番組の少なくとも1画面分のデータを得たとき、文字放送デコード(46)に接続されたメモリ(47)にこのデータを記憶させる。即ち、文字放送デコード(46)は、受信して得たそれぞれの文字放送画面が、完全なものであるか否かを判断する回路を有し、この回路で1画面でも完全な画面のデータが得られたと判断したときには、このデータが必要とする文字放送番組であるとき、メモリ

は、データが得られないページを空きエリアとしておく。

そして、このようにしてメモリ(47)に記憶された所定の文字放送番組のデータを文字放送デコード(46)に順次読み出して、データで示される文字、図形等を画像表示させる映像信号とし、この映像信号を同軸ケーブルにより床下ユニット(40)から出力させる。この場合、記憶された4つの文字放送番組A、B、C、Dの内、何れかの番組のデータが少なくとも1画面分置換えられたとき、この置換えられた番組を第1ページから最後のページまで順次読み出して表示させるようにする。

なお、床下ユニット(40)からの出力映像信号は、ベースバンドの映像信号(即ちRF変調されていない映像信号)とする。また本例においては、床下ユニット(40)内に電源回路(48)を備え、この電源回路(48)から直流低圧の電源を出力させる。

そして、この床下ユニット(40)から映像信号を出力させる同軸ケーブルを、車体(1)に取付けられた3分配器(61)に接続し、出力映像信号を供給す

る。また、電源回路(48)から出力される電源も、3分配器(61)に供給する。この3分配器(61)は、供給されるベースバンドの映像信号を3分配するようにしたものである。

そして、この3分配器(61)からの第1、第2、第3の分配出力の内、第1の分配出力を第1の2分配器(71)に供給し、第2の分配出力を車体(1)の第1エンド(一端)側の連結面に設けられた接続端子(62)に供給し、第3の分配出力を車体(1)の第2エンド(他端)側の連結面に設けられた接続端子(63)に供給する。また、3分配器(61)に供給される電源も、第1の2分配器(71)に供給する。

この第1の2分配器(71)は、供給されるベースバンドの映像信号を2分配するようにしたものである。

そして、第1の2分配器(71)で分配された第1の分配出力を後段に接続された第2の2分配器(72)に供給し、第2の分配出力を後段に接続された第13の2分配器(83)に供給する。この場合、3分配器(61)側から供給される電源を、第2及び第

13の2分配器(72)及び(83)に供給する。

この第2の2分配器(72)は、第1の2分配器(71)と同様に2分配を行うようにしたもので、第1の分配出力を車内に取付けられたテレビジョン受像機(102)に供給し、第2の分配出力を後段に接続された第3の2分配器(73)に供給する。

以下、同様にして後段に接続された2分配器(73)、(74)、(75)……(82)で、供給されるベースバンドの映像信号を2分配し、第1の分配出力を車内に取付けられた対応するテレビジョン受像機(103)、(104)、(105)……(111)に供給し、第2の分配出力を後段に接続された2分配器(74)、(75)、(76)……(82)に供給する。但し、最後に接続された第12の2分配器(82)の第2の分配出力は、テレビジョン受像機(112)に供給する。

この場合にも、各2分配器から接続されたテレビジョン受像機及び後段の2分配器に、前段の2分配器側から供給される電源を供給する。

また、第1の2分配器(71)の第2の分配出力側と接続された第13の2分配器(83)の第1の分配出

力を車内に取付けられたテレビジョン受像機(113)に供給し、第2の分配出力を後段に接続された第14の2分配器(84)に供給する。

以下、同様にして後段に接続された2分配器(84)、(85)、(86)……(93)で、供給されるベースバンドの映像信号を2分配し、第1の分配出力を車内に取付けられた対応するテレビジョン受像機(114)、(115)、(116)……(124)に供給し、第2の分配出力を後段に接続された2分配器(85)、(86)、(87)……(93)に供給する。但し、最後に接続された第23の2分配器(93)の第2の分配出力は、テレビジョン受像機(124)に供給する。

この場合にも、各2分配器から接続されたテレビジョン受像機及び後段の2分配器に、前段の2分配器側から供給される電源を供給する。

なお、連結面に設けられた接続端子(62)及び(63)は、チューナ等を備えていない他の車両を前後に連結した場合に、この連結した車両(図示せず)の映像信号入力端子と接続するもので、前後の車両へも受信した文字放送等の映像信号を供給

できるようにしてある。この場合、前後の車両のテレビジョン受像機が必要とする電源は、それぞれの車両内の電源回路から供給する。

次に、このようにして接続されるテレビジョン受像機(101)、(102)、(103)……(124)に文字放送の画像を表示させる場合の動作について説明する。

まず、文字放送を受信して文字放送デコーダ(46)に接続されたメモリ(47)に、必要とする文字放送番組のデータを記憶させる作業を行う。この場合、テレビジョン放送信号の受信状態が良好であれば、僅かな時間でメモリ(47)への記憶作業が終了するが、実際には車両(1)が走行しているときにサービスを行うものであるので、一時的に受信状態が良好になって、文字放送デコーダ(46)で必要とする文字放送番組の少なくとも1画面分のデータが得られたとき、この得られた画面のデータをメモリ(47)に記憶させ、以前に記憶された同じページのデータを新しく受信したものに更新させる。

即ち、第6図のフローチャートに示すように、

文字放送デコード(46)で受信した文字放送番組の画面の組立てを行い、組立てられた画面が完全な画面になるか(即ち組立てられた画面に欠落部がないか)判断する。そして、組立てられた画面が完全であるときには、この画面のデータをメモリ(47)の対応するエリアに蓄込ませ、このエリアのデータを蓄換えさせる。そして、この蓄換えがあったときには、蓄換えられた文字放送番組を、1ページから順に表示させるように、メモリ(47)の記憶データを読出して文字放送デコード(46)で出力映像信号を作成させる。また、組立てられた画面が不完全な画面であると判断したときには、組立てた画面のデータを捨てて、このときの受信データは記憶させない。

この文字放送番組の受信を行うときには、車両(1)から見た送信所の方向は走行により変化するが、90°ずつ方向が異なる4個のアンテナ(30a),(30b),(30c),(30d)の何れで良好な受信が可能か判断するダイバーシティアンテナが構成してあり、このそれぞれのアンテナ(30a),(30b),(30c),(30d)を

切換器(41)で順番にチューナ(43)側に接続して、ゴーストリダクションチューナ(43)での受信状態を判断回路(44)で順次判断し、最も良好な放送信号が得られるアンテナに接続させる。

なお、一時的に受信状態が良好になって、文字放送デコード(46)で必要とする文字放送番組の画面が得られるのは、受信状態が非常に良い場合に限られるので、大部分が駅等に停車しているときである。即ち、例えば都心を各駅停車で走行する電車の場合、2〜3分走行する毎に、数十秒〜1分程度駅に停車し、この停車中に文字放送番組の受信が可能になる可能性が高く、比較的高い頻度で文字放送の受信ができる。この場合、1つの文字放送番組の1画面分が伝送されるのに要する時間は、通常1秒未満であることが多く長くても数秒であるので、上述した構成による文字放送番組受信は十分に可能である。

そして、このようにして文字放送デコード(46)に接続されたメモリ(47)に文字放送データの取り込みができると、所定間隔で表示させる文字放送

番組のデータを読み出して文字放送を表示させる映像信号を作成し、この映像信号を各分配器(61),(71)〜(93)を介してテレビジョン受像機(101)〜(124)に伝送し、この車内に設置されたテレビジョン受像機(101)〜(124)に文字放送番組を表示させる。この場合、メモリ(47)に記憶された4種類の文字放送番組を、数分から数十分のサイクルで順次表示させる。但し、上述したように新しく文字放送番組のデータが受信できたときには、この受信できた番組を第1ページから表示させる。

なお、上述実施例においては、文字放送受信設備だけを設置したが、VTR等の映像再生機器を設け、文字放送番組と交互に再生映像を表示させるようにしても良い。また、新しく文字放送番組のデータが受信できたときに、この文字放送番組を表示させるようにしたが、データの受信状態とは無関係に所定時間毎に4種類の文字放送番組を順次表示させるだけでも良い。

また、上述実施例においては、電車に受信システムを設置したものとしたが、他の移動体(自動

車、船舶等)にも適用できる。

さらにまた、本発明は上述実施例に限らず、その他種々の構成が取り得ることは勿論である。

〔発明の効果〕

本発明によると、移動体が走行中等にこの文字放送番組の一部の画面のデータだけが受信できたときでも、この受信できた部分のデータだけは最新のデータに更新され、順次文字放送番組のデータが最新のものに更新されていき、移動体での受信状態が走行中等で悪化することがあっても、比較的最新のデータによる文字放送番組の表示が常時可能になる。

図面の簡単な説明

第1図は本発明の一実施例を示す構成図、第2図は一実施例のシステムの車体への取付け状態を示す一部破断斜視図、第3図は一実施例の要部を示す斜視図、第4図は一実施例の要部を示す側面図、第5図は一実施例のメモリの使用状態を示す説明図、第6図は一実施例の説明に供するフロー

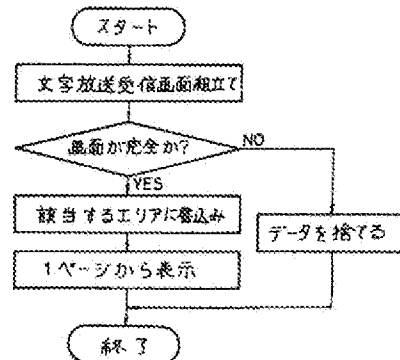
チャート図である。

(1)は車体、(3)、(4)・・・(8)はベンチレータ、(30a)、(30b)、(30c)、(30d)はアンテナ、(40)は床下ユニット、(41)は切換器、(43)はゴーストリグクシオンチューナ、(46)は文字放送デコーダ、(47)はメモリ、(48)は電源回路、(61)は3分配器、(62)、(63)は接続端子、(71)、(72)・・・(93)は2分配器、(101)、(102)・・・(124)はテレビジョン受像機である。

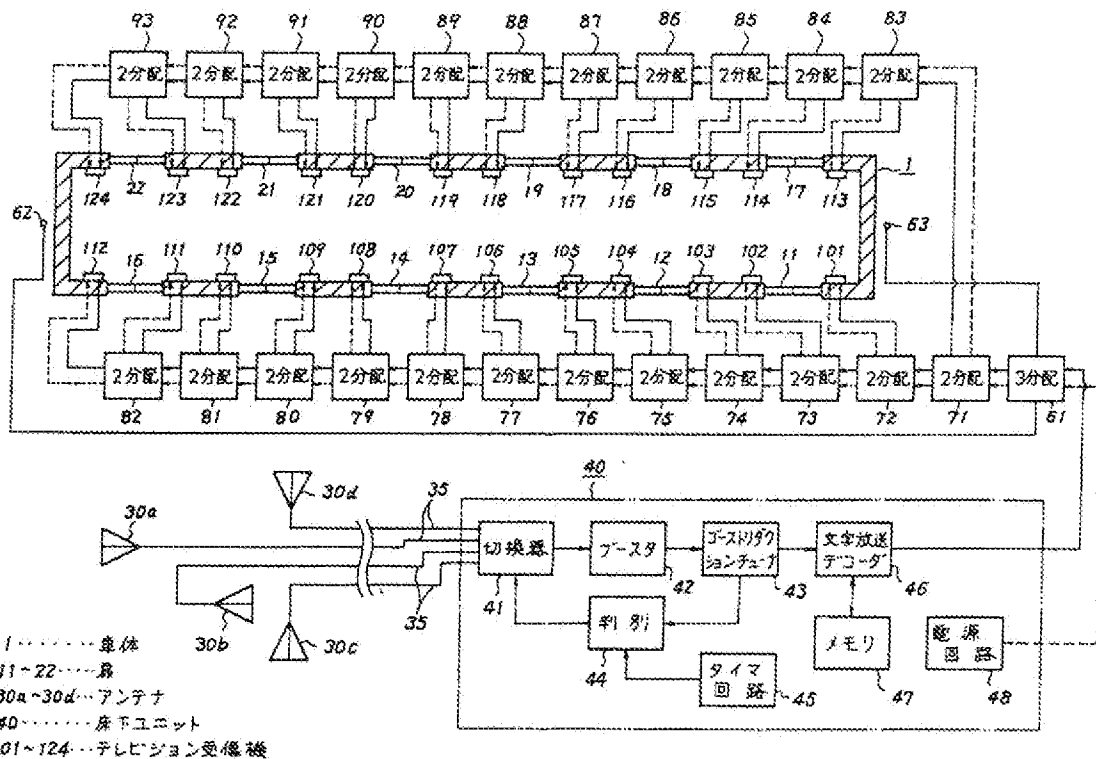
	番組A	番組B	番組C	番組D
1ページ	a1	b1	c1	d1
2ページ	a2	b2	c2	d2
3ページ	a3	b3	c3	d3
...
10ページ	a10	b10	c10	d10

メモリのエリア例
第5図

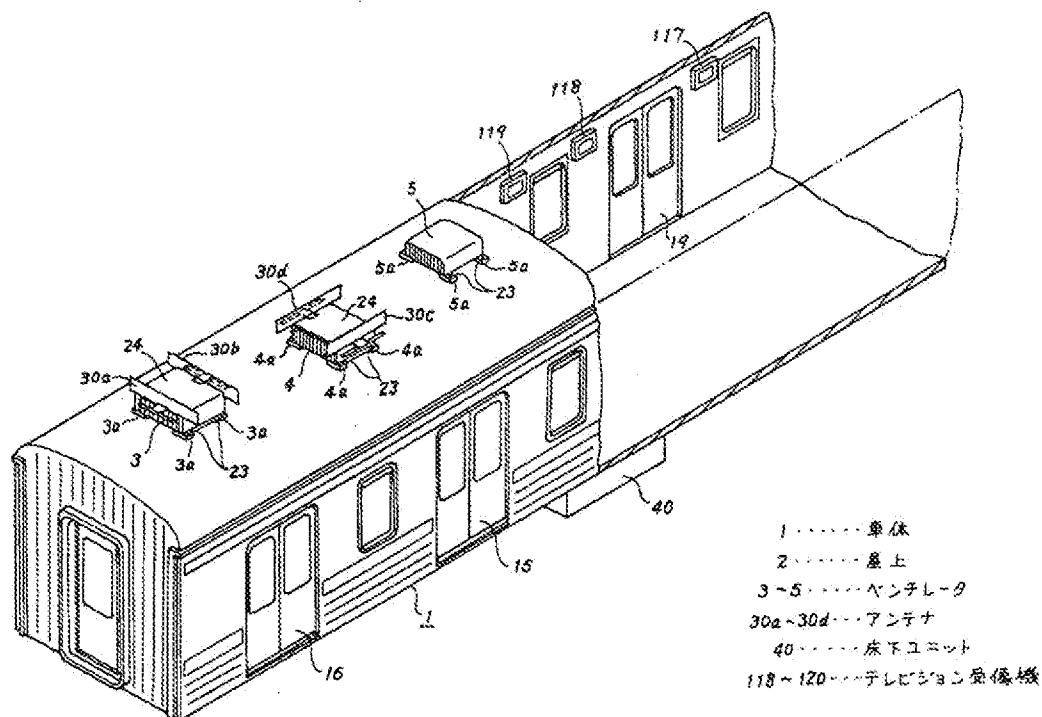
代理人 松 隈 秀 盛



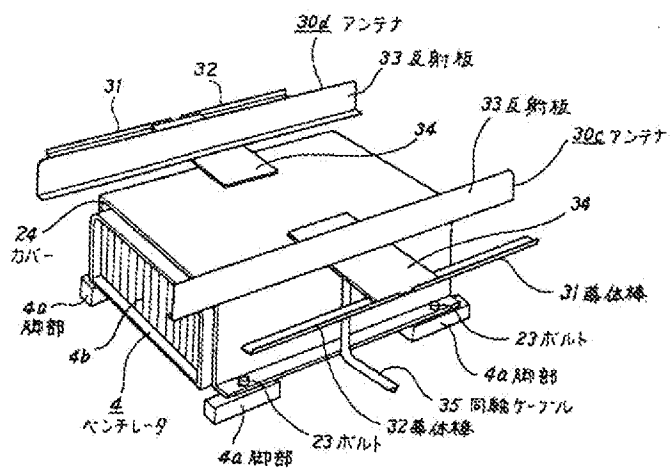
文字放送受信時のフローチャート
第6図



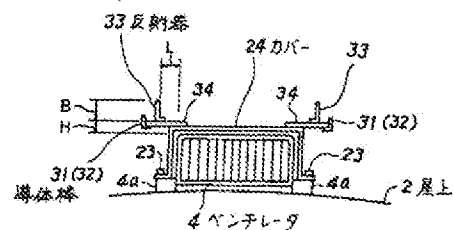
全体構成
第1図



車体への取付状態
 第2図



アンテナ付近の拡大図
 第3図



アンテナの取付状態を示す図
 第4図

第 1 頁の続き

⑦発 明 者	加 藤	健 一	東京都品川区北品川 6 丁目 7 番 35 号	ソニー株式会社内
⑧発 明 者	新 居	健 彦	東京都品川区北品川 6 丁目 7 番 35 号	ソニー株式会社内
⑨発 明 者	青 塚	虎 雄	東京都品川区北品川 6 丁目 7 番 35 号	ソニー株式会社内